

Abstract Ref. 1

REMOTE CONTROL SYSTEM, ITS METHOD AND RECORDING MEDIUM

Publication number: JP2000010785 (A)

Publication date: 2000-01-14

Inventor(s): HOSOKAWA MASAHIRO +

Applicant(s): NEC CORP +

Classification:

- **International:** G06F13/00; G06F9/06; G06F9/445; G06F13/00; G06F9/06; G06F9/445; (IPC1-7): G06F13/00; G06F9/06; G06F9/445

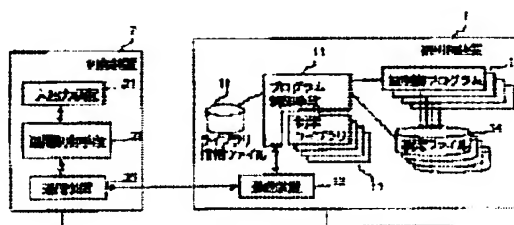
- **European:**

Application number: JP19980171321 19980618

Priority number(s): JP19980171321 19980618

Abstract of JP 2000010785 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a remote control system with high expandability, which unnecessitates remaking a program controlling means and eliminates suspension of a system in the case when there are addition or change of a control object program. **SOLUTION:** The remote control system is provided with control libraries 15 describing individual control means by each program 13 to be controlled, a library information file 16 describing which library 15 a means executing control-contents given from a remote control means 22 is described in with respect to the control content, and a program control means 11 which refers to the file 16 with respect to an instruction from the means 12 and which dynamically links the required library 15 and executes a function described in the library 15 to control the operation of the programs 13.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-10785
(P2000-10785A)

(43)公開日 平成12年1月14日(2000.1.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 9/445		G 0 6 F 9/06	4 2 0 C 5 B 0 7 6
9/06	4 1 0		4 1 0 E 5 B 0 8 9
13/00	3 5 1	13/00	3 5 1 F

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-171321

(22)出願日 平成10年6月18日(1998.6.18)

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 細川 正広

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74)代理人 100065385

弁理士 山下 穰平

Fターム(参考) 5B076 AB04

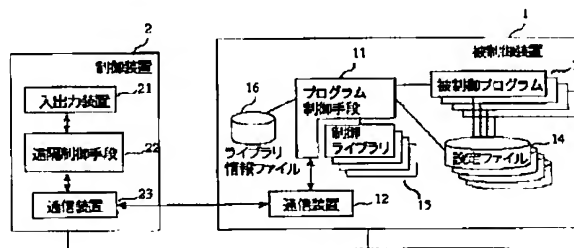
5B089 GA05 GB01 JA35 KA13 KC26

(54)【発明の名称】 遠隔制御システム及び遠隔制御方法及び記録媒体

(57)【要約】

【課題】 制御対象プログラムの追加、変更があった場合に、プログラム制御手段を作り直す必要がなく、かつ、システムの一旦停止が無く、拡張性が高い遠隔制御システムを実現する。

【解決手段】 被制御プログラム13ごとに個別の制御手段を記述した制御ライブラリ15と、遠隔制御手段22から与えられた制御内容に対し、該制御内容を実施する手段がどの前記制御ライブラリに記述されているかを記述したライブラリ情報ファイル16と、該遠隔制御手段からの指示に対し、前記ライブラリ情報ファイルを参照し、必要な前記制御ライブラリを動的にリンクし、該制御ライブラリ中に記述された関数を実施することで、被制御プログラムの動作を制御するプログラム制御手段11と、を有することを特徴とする遠隔制御システム。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 遠隔制御手段を有する制御装置と通信回線を介して接続された被制御装置を含んで構成される遠隔制御システムにおいて、被制御プログラムごとに個別の制御手段を記述した制御ライブラリと、遠隔制御手段から与えられた制御内容に対し、該制御内容を実施する手段がどの前記制御ライブラリに記述されているかを記述したライブラリ情報ファイルと、該遠隔制御手段からの指示に対し、前記ライブラリ情報ファイルを参照し、必要な前記制御ライブラリを動的にリンクし、該制御ライブラリ中に記述された関数を実施することで、被制御プログラムの動作を制御するプログラム制御手段と、を有することを特徴とする遠隔制御システム。

【請求項 2】 入出力装置と、遠隔制御手段と、通信装置を有する制御装置、及び、プログラム制御手段と、通信装置と、制御対象であるところの被制御プログラム群と、そのプログラム群が参照する設定ファイル群と、制御ライブラリと、ライブラリ情報ファイルとからなる被制御装置を含んで構成される遠隔制御システムであって、前記遠隔制御手段は、入出力装置から与えられた被制御プログラムへの指示をプログラム制御手段へ伝える機能を有し、前記プログラム制御手段は、前記ライブラリ情報ファイルに記述されている情報を検索し、このコマンドの実行に必要な前記制御ライブラリを動的にリンクし、リンクした制御ライブラリ中の必要な関数を呼び出し、この関数中で被制御プログラムの動作を直接制御するか、設定ファイルを書き換えて間接的に制御を行なう機能を有することを特徴とする遠隔制御システム。

【請求項 3】 前記被制御プログラムが、ソフトウェアから制御可能なハードウェア装置であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の遠隔制御システム。

【請求項 4】 前記被制御装置が複数台あり、それぞれ異なるオペレーティングシステム上で動作していることを特徴とする請求項 2 に記載の遠隔制御システム。

【請求項 5】 被制御プログラムごとに個別の制御手段を記述した制御ライブラリと、遠隔制御手段から与えられた制御内容に対し、該制御内容を実施する手段がどの制御ライブラリに記述されているかを記述したライブラリ情報ファイルと、を有し、遠隔制御手段からの指示に対し、プログラム制御手段により、前記ライブラリ情報ファイルを参照し、必要な前記制御ライブラリを動的にリンクし、該制御ライブラリ中に記述された関数を実施することで、被制御プログラムの動作を制御することを特徴とする遠隔制御方法。

【請求項 6】 被制御プログラムごとに、上記制御ライブラリを自由に追加可能な構成とし、制御対象であるプ

ログラムが増加、変更された場合に、上記ライブラリ情報ファイルおよび制御ライブラリだけを、追加、変更することを特徴とする請求項 5 記載の遠隔制御方法。

【請求項 7】 請求項 5 記載の遠隔制御方法を記述したコンピュータプログラムを格納したことを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、拡張可能な遠隔制御システムに関し、特に、遠隔制御において、容易に、制御する対象を拡張できるシステム及び方法を提供するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、異なる装置上で動作する複数のプログラムについて、リモートから制御を行なう場合には、図 4 に示すような構成が取られている。この従来のリモート制御システムは、入出力装置 21 と、遠隔制御手段 22 と、通信装置 23 からなる制御装置 2 及び、プログラム制御手段 11 と、通信装置 12 と、被制御プログラム群 13 と、そのプログラム群が参照する設定ファイル群 14 からなる被制御装置 1 から構成される。

【0003】このような構成を有する従来のリモート制御システムは、つぎのように動作する。

【0004】すなわち、入出力装置 21 より指示された遠隔操作内容に関し、遠隔制御手段 22 が、入力された情報を、通信装置 23 および通信装置 12 を経て、プログラム制御手段 11 へ伝える。プログラム制御手段 11 は、伝えられた情報をもとに、被制御プログラム 13 に対し指示を行ない、または設定ファイル 14 を書き換えることで、プログラムの動作を制御する。

【0005】また、特開平 3-22161 号公報には、「パーソナルコンピュータの拡張ボード制御方式」として、ユーザプログラムによる起動時にダイナミックリンクされ、実際に I/O 命令を実行するとともに、ユーザプログラム用実行ファイルを作成するリンク時に、ダイナミックリンクの外部参照を解決することにより、ユーザプログラムに負担をかけず、拡張ボードに関する I/O 操作を容易に行なう方式が開示されている。

【0006】また、特開平 8-227362 号公報には、「動的なプロシージャの出力機構」として、プロシージャの出力機構を介在させることにより、簡単な制御で動的なプロシージャの出力が実現されることとなり、また、プロセス相互間の呼出し規約及びデータ表現の差異を動的に吸収することができ、また、リモート・プロシージャ・コールの際に、リモート側にプロシージャ資源をポインタ渡して輸出することができ、かつ、インタプリタから、他のプロセスへのプロシージャ輸出が可能となり、マクロ等の柔軟性及び拡張性が確保できる発明が開示されている。

【0007】また、特開平 9-319689 号公報に

は、「サーバ選択方式」として、クライアントのアドレス解決用ダイナミックリンクライブラリによりブローバケットを送出してサーバコンピュータの稼動状況を確認するため、クライアント上のプログラムに修正を加えないままで、サーバ間の動的負荷分散及び障害の回避を実現する発明が開示されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この従来技術には、次のような問題点があった。

【0009】第1の問題点は、従来例の構成では、拡張性が乏しく、新たに制御対象となるプログラムが追加されたり、既存のプログラムが変更された場合、その追加、変更された被制御プログラムに合わせて、プログラム制御手段を作り直す必要があるという点である。

【0010】第2の問題点は、このようにプログラム制御手段を作り直した場合、プログラム制御手段を一旦停止した後、改造されたプログラム制御手段を実行しなければならないため、被制御装置上の操作が必要になる上に、この置き換えの間、本来の目的であるところのプログラム制御ができないという点である。

【0011】【発明の目的】本発明の目的は、新たに制御対象となるプログラムが追加されたり、既存のプログラムが変更された場合に、プログラム制御手段を作り直す必要がなく、かつ、システムの一旦停止が無く、拡張性が高い遠隔制御システムを実現することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述した課題を解決するための手段として、遠隔制御手段を有する制御装置と通信回線を介して接続された被制御装置を含んで構成される遠隔制御システムにおいて、被制御プログラムごとに個別の制御手段を記述した制御ライブラリと、遠隔制御手段から与えられた制御内容に対し、該制御内容を実施する手段がどの前記制御ライブラリに記述されているかを記述したライブラリ情報ファイルと、該遠隔制御手段からの指示に対し、前記ライブラリ情報ファイルを参照し、必要な前記制御ライブラリを動的にリンクし、該制御ライブラリ中に記述された関数を実施することで、被制御プログラムの動作を制御するプログラム制御手段と、を有することを特徴とする遠隔制御システムを提供するものである。

【0013】また、入出力装置と、遠隔制御手段と、通信装置を有する制御装置、及び、プログラム制御手段と、通信装置と、制御対象であるところの被制御プログラム群と、そのプログラム群が参照する設定ファイル群と、制御ライブラリと、ライブラリ情報ファイルとからなる被制御装置を含んで構成される遠隔制御システムであって、前記遠隔制御手段は、入出力装置から与えられた被制御プログラムへの指示をプログラム制御手段へ伝える機能を有し、前記プログラム制御手段は、前記ライブラリ情報ファイルに記述されている情報を検索し、こ

のコマンドの実行に必要な前記制御ライブラリを動的にリンクし、リンクした制御ライブラリ中の必要な関数を呼び出し、この関数中で被制御プログラムの動作を直接制御するか、設定ファイルを書き換えて間接的に制御を行なう機能を有することを特徴とする遠隔制御システムでもある。

【0014】また、前記被制御プログラムが、ソフトウェアから制御可能なハードウェア装置であることを特徴とする遠隔制御システムでもある。

10 【0015】また、前記被制御装置が複数台あり、それぞれ異なるオペレーティングシステム上で動作していることを特徴とする遠隔制御システムでもある。

【0016】また、被制御プログラムごとに個別の制御手段を記述した制御ライブラリと、遠隔制御手段から与えられた制御内容に対し、該制御内容を実施する手段がどの制御ライブラリに記述されているかを記述したライブラリ情報ファイルと、を有し、遠隔制御手段からの指示に対し、プログラム制御手段により、前記ライブラリ情報ファイルを参照し、必要な前記制御ライブラリを動的にリンクし、該制御ライブラリ中に記述された関数を実施することで、被制御プログラムの動作を制御することを特徴とする遠隔制御方法でもある。

20 【0017】また、被制御プログラムごとに、上記制御ライブラリを自由に追加可能な構成とし、制御対象であるプログラムが増加、変更された場合に、上記ライブラリ情報ファイルおよび制御ライブラリだけを、追加、変更することを特徴とする遠隔制御方法でもある。

【0018】また、上記遠隔制御方法を記述したコンピュータプログラムを格納したことを特徴とする記録媒体でもある。

30 【0019】【作用】本発明は、遠隔制御において、容易に、制御する対象を拡張できる手段を提供するものである。

【0020】本発明では、図1に示すように、プログラム制御手段11は、被制御プログラムごとに個別の制御手段を記述した制御ライブラリ15をダイナミックリンクする構成を有する。

40 【0021】また、与えられた制御内容に関し、それを実施する手段は、どの制御ライブラリ15に記述されているかを記述したライブラリ情報ファイル16を有する。

【0022】プログラム制御手段11は、遠隔制御手段22からの指示に対し、ライブラリ情報ファイル16を参照し、必要な制御ライブラリ15を動的にリンクする。

【0023】遠隔制御手段22から与えられた命令に対し、制御ライブラリ15中の記述された関数を実施することで、被制御プログラム13の動作を制御する。

50 【0024】このように、本発明によれば、被制御プログラム13ごとに、制御ライブラリ15を自由に追加可能な構成をとることにより、制御対象であるプログラムが増加したり、仕様が変更された場合にも、ライブラリ情報

ファイル16および制御ライブラリ15を、追加したり、変更するだけで、プログラム制御手段11を作り直す必要がなく、かつ、システムの一旦停止が無く、拡張性が高い遠隔制御システムを実現することができる。

【0025】

【実施例】以下、本発明の実施例について説明する。

【0026】〔構成〕図1は、本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。図1を参照すると、本発明の遠隔制御システムの一実施例は、入出力装置21と、遠隔制御手段22と、通信装置23を有する制御装置2、及び、
10 プログラム制御手段11と、通信装置12と、制御対象であるところの被制御プログラム群13と、そのプログラム群が参照する設定ファイル群14と、制御ライブラリ15と、ライブラリ情報ファイル16とからなる被制御装置1から構成されている。また、図示は省略しているが、CPUと記憶装置とを備えている。

【0027】これらの手段は、それぞれ概略次のような機能を有する。遠隔制御手段22は、入出力装置21から与えられた被制御プログラム13への指示をプログラム制御手段11へ伝える機能を有する。例えば、入出力装置21
20 が、GUI画面であり、特定プロセスの強制終了の指示ボタンが押されたという情報を、コマンドとして、プログラム制御手段11へ伝える。

【0028】プログラム制御手段11は、ライブラリ情報ファイル16に記述されている情報を検索し、このコマンドの実行に必要な制御ライブラリ15を、ダイナミックリンクし、リンクした制御ライブラリ15中の必要な関数を呼び出し、この関数中で、被制御プログラム13の動作を直接制御するか、設定ファイル14を書き換え、間接的に制御を行なう。

【0029】〔動作〕次に、図1及び図2、図3を参照して本実施例の全体の動作について詳細に説明する。なお、図2は、本実施例の動作を示す概略フローチャートである。また、図3は、本実施例のライブラリ情報ファイル16の内容の一例を示す図である。

【0030】まず、入出力装置21にて入力された内容を、遠隔制御手段22が、コマンドに変換する(図2のステップA1)。

【0031】このコマンドは、通信装置23から、通信装置12を経てプログラム制御手段11に送られる。

【0032】次に、プログラム制御手段11は、送られて来たコマンドをもとに、ライブラリ情報ファイル16を検索する(ステップA2およびステップA3)。

【0033】ライブラリ情報ファイル16には、あらかじめ図3に示すように、コマンドごとにリンクするべき制御ライブラリと、そのライブラリ中の制御関数を記述しておく。

【0034】検索に失敗した場合は、エラー処理を行なって処理を終了する(ステップA6)。検索に成功した場合は、検索した結果をもとに、対応する制御ライブラリ

15を動的にリンクする(ステップA4)。

【0035】最後に、制御ライブラリ15中の関数を実行する(ステップA5)。制御ライブラリ15の中では、被制御プログラム13に対して直接指示を送ったり、設定ファイルを書き換えたりすることで、プログラムの動作を制御する。

【0036】〔具体例の説明〕次に、具体例を用いて説明する。図3に示すように、ライブラリ情報ファイル16にはprogA_reboot, progB_chq_cnfという二つのコマンド
10 に対して、必要とされるライブラリと関数の組が記述されている。

【0037】今、入出力装置21を通して、プログラムAに対する再起動の指示が与えられたとする。

【0038】この指示は、遠隔制御手段により、progA_rebootというコマンドに変換される(ステップA1)。

【0039】このコマンドは、プログラム制御手段11に送られ、プログラム制御手段11では、ライブラリ情報ファイル16のこのコマンドをキーとして検索を行なう(ステップA2)。

【0040】progA_rebootは、図3に示すように、ライブラリ情報ファイルに存在するため、検索は成功し、ライブラリP1.DLLと関数reboot()という名前を取得する(ステップA3)。

【0041】プログラム制御手段11は、ライブラリP1.DLLを動的にリンクし(ステップA4)、P1.DLL中の関数reboot()を実行する(ステップA5)。

【0042】reboot()関数により、プログラムAにシグナルが送られ、再起動が実現される。

【0043】〔他の実施例〕次に、本発明の他の実施例として、図1に示す被制御プログラム13は、ソフトウェアから制御可能なハードウェア装置であっても良い。

【0044】また、設定ファイル14は、無い場合や、一つのプログラムに対して複数の設定ファイルがあっても良い。

【0045】また、本発明は、上述した本発明の方法を記述したコンピュータプログラムを格納したCD-ROM等の記録媒体でもあり、このような記録媒体から、プログラムをコンピュータのメモリに読み込み、コンピュータを制御して本発明の処理を実行することにより、本発明は、容易に実施可能である。

【0046】

〔発明の効果〕第1の効果は、新しい被制御プログラムが追加された時に、容易に、この被制御プログラムのための処理を追加できる拡張性を有することにある。

【0047】その理由は、あらたにコマンドをライブラリ情報ファイルに追加するとともに、制御ライブラリを追加することで対応できるため、プログラム制御手段本体への変更を行わずにできるためである。

【0048】第2の効果は、被制御プログラムの仕様変更、容易に対応できることにある。

【0049】その理由は、被制御プログラムごとに制御ライブラリを用意しておくことで、改造が必要な部分を特定でき、改造量を小さくできるためである。

【0050】第3の効果は、被制御プログラムが追加されたり変更された場合でも、プログラム制御のサービスを停止せずに、拡張／修正できる点にある。

【0051】その理由は、制御ライブラリを動的にリンクすることから、プログラム制御手段自身の変更や変更後の再起動が不要であるためである。

【0052】第4の効果は、被制御装置1が複数台あり、異なるオペレーティングシステム(OS)の上で動作している場合のような、異なるOS上で動くプログラムに対しても、同じ入出力装置21や、遠隔制御手段22や、プログラム制御手段11で、被制御プログラム13を制御可能である点である。

【0053】その理由は、アーキテクチャの違いを制御ライブラリ15で吸収することができるからである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図であ*

＊る。

【図2】本発明の実施例の動作を示す概略フローチャートである。

【図3】本発明の実施例のライブラリ情報ファイルの内容の一例を示す図である。

【図4】従来例の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 被制御装置

2 制御装置

11 プログラム制御手段

12 通信装置

13 被制御プログラム群

14 設定ファイル群

15 制御ライブラリ

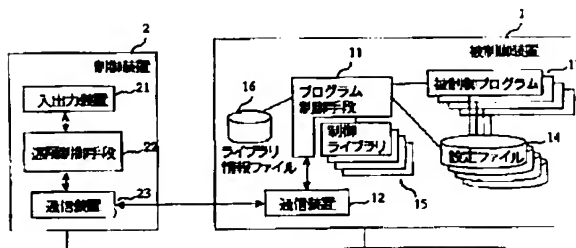
16 ライブラリ情報ファイル

21 入出力装置

22 遠隔制御手段

23 通信装置

【図1】



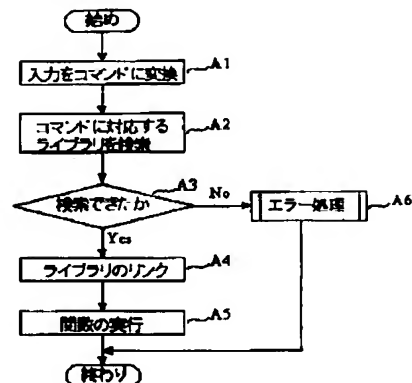
【図3】

ライブラリ情報ファイル 16

コマンド	ライブラリ	関数
progA_reboot	P1.DLL	reboot()
progB_chg_cnf	P2.DLL	conf_download()

ステップA2
検索実行

【図2】



【図4】

